

No title available**Publication number:** JP2003178040**Publication date:** 2003-06-27**Inventor:****Applicant:****Classification:**

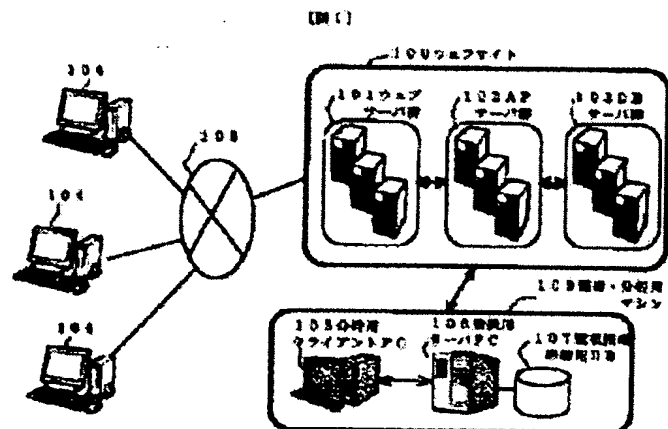
- International: G06F15/00; G06F9/50; G06F13/00; G06F15/177;
G06F15/00; G06F9/46; G06F13/00; G06F15/16; (IPC1-
7): G06F15/177; G06F13/00; G06F15/00

- European:**Application number:** JP20010375353 20011210**Priority number(s):** JP20010375353 20011210[Report a data error here](#)**Abstract of JP2003178040**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a Web site constitution determination supporting method capable of supporting the proper enhancement or addition necessary for the Web site on the basis of the objective information.

SOLUTION: In this Web site constitution determination supporting method for supporting the constitution of each group of servers of the Web site 100 composed of a Web server group 101, an AP server group 102 and a DB server group 103, each processing time of each server group 101/102/103, CPU utilization ratio and memory utilization ratio are detected, and the number of addition of the servers forming the server group is calculated on the basis of the number of connected users and the number of CPU clocks in a state of being not over a threshold value, with respect to the server group over the threshold value, when the processing time, the CPU utilization or the memory utilization is over the predetermined threshold value by more than the predetermined number.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-178040

(P2003-178040A)

(43) 公開日 平成15年6月27日 (2003.6.27)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F 15/177	6 7 0	G 0 6 F 15/177	6 7 0 F 5 B 0 4 5
	6 7 2		6 7 2 B 5 B 0 8 5
	6 7 4		6 7 4 Z 5 B 0 8 9
13/00	3 5 1	13/00	3 5 1 N
15/00	3 2 0	15/00	3 2 0 L
審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 7 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-375353 (P2001-375353)

(22) 出願日 平成13年12月10日 (2001. 12. 10)

(71) 出願人 000152985

株式会社日立情報システムズ

東京都渋谷区道玄坂1丁目16番5号

(72) 発明者 鶴岡 剛

東京都渋谷区道玄坂一丁目16番5号 株式
会社日立情報システムズ内

(74) 代理人 110000073

特許業務法人プロテック

Fターム(参考) 5B045 BB28 GG02 JJ08

5B085 AA01 AC12 BA06 BG07

5B089 GA11 GA21 GB02 HA10 JB22

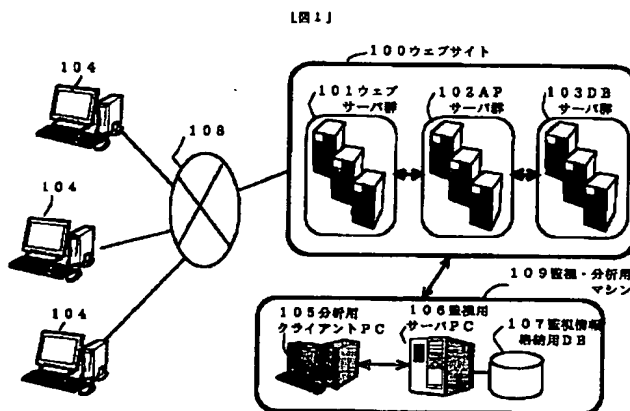
KA06

(54) 【発明の名称】 ウェブサイトの構成決定支援方法

(57) 【要約】

【課題】 客観的な情報を元にウェブサイトに必要なとする好適な増強又は増設を支援することができるウェブサイトの構成決定支援方法の提供。

【手段】 ウェブサーバ群101、A Pサーバ群102及びD Bサーバ群103とから構成されるウェブサイト100の各サーバ群の構成を支援するウェブサイトの構成決定支援方法であって、各サーバ群101/102/103各々の処理時間とC P U使用率とメモリ使用率とを検出し、前記処理時間又はC P U使用率又はメモリ使用率が所定の閾値を所定数以上越えたとき、前記閾値を越えたサーバ群に対し、接続ユーザ数及びC P Uクロック数を元に前記閾値を越えない様にサーバ群を構成するサーバの追加数を計算すること。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウェブサーバ群、A Pサーバ群及びD Bサーバ群とから構成されるウェブサイトの前記各サーバ群の構成を支援するウェブサイトの構成決定支援方法であって、前記ウェブサーバ群、A Pサーバ群及びD Bサーバ群の処理時間とC P U使用率とメモリ使用率とを検出し、前記処理時間又はC P U使用率又はメモリ使用率が所定の閾値を所定数以上越えた場合、前記閾値を越えたウェブサーバ群、A Pサーバ群及びD Bサーバ群に対し、接続ユーザ数及びC P Uクロック数を元に前記閾値を越えないサーバの追加数を演算することを特徴とするウェブサイトの構成決定支援方法。

【請求項2】 前記サーバの追加数の演算の際に追加するサーバのC P U処理速度及びメモリ容量を係数とすることを特徴とする請求項1記載のウェブサイトの構成決定支援方法。

【請求項3】 前記演算したサーバの追加数におけるウェブサーバ群、A Pサーバ群及びD Bサーバ群の処理時間とC P U使用率とメモリ使用率とを検出し、前記処理時間又はC P U使用率又はメモリ使用率が所定の閾値を所定数以上越えるか否かを監視し、次のウェブサイトの構成決定支援時のデータとすることを特徴とする請求項1又は2記載のウェブサイトの構成決定支援方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、ウェブ（W e b）サーバ群、アプリケーション（A P）サーバ群及びデータベース（D B）サーバ群とから構成されるウェブサイトの各サーバ群の構成の変更を支援するウェブサイトの構成決定支援方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般にインターネットを介して不特定多数のユーザがアクセスを行うウェブサイトは、ユーザが直接アクセスを行うウェブサーバ群と、該ウェブサーバ群に接続され、アプリケーションソフトを格納して実行するアプリケーション（A P）サーバ群と、前記ウェブサーバ群及びアプリケーション（A P）サーバ群からアクセスされ、多種のデータを格納するデータベース（D B）サーバ群とから構成される。前記各サーバ群は、1つ又は複数のサーバにより構成されている。

【0003】この様に構成されたウェブサイトは、不特定多数のユーザからの接続状況に応じて各サーバ群に対する負荷が変動するため、ピーク時のアクセス数の見極めが難しく、また不特定多数のユーザからアクセスが可能と言うウェブの性質上、アクセス数が例えば新製品発表等の要因によって劇的に変化する場合も多い。

【0004】このためウェブサイトは、立ち上げ時に予測したアクセス数に対して実際のアクセス数が変動し、負荷が増大した場合にはユーザに対するレスポンスが極端に遅くなることもあり、そのためウェブサイトのサー

バ構成が十分かどうか、絶えず検討・見直しを行っていく必要がある。この見直しとは、あるサーバに対するメモリ増設やディスク容量増設等のサーバ内における性能向上を行う「増強」と、新たにサーバの台数を追加する「増設」とがある。

【0005】従来、このようなウェブサイトの構成の見直しは、システム管理者が当該ウェブサイトに対するアクセス数やレスポンス時間の変動を監視し、人的な勘や経験で行われているのが現状である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】前述の従来技術によるウェブサイトの構成の見直しは、人の勘や経験によるところが大きいため、見直しをしたものの十分な規模ではなかったり、逆に必要以上の見直しを行ったために多くの資源の無駄が発生してしまうといった不具合があった。

【0007】また従来に見直しは、人手により行うものであるため、適切な時期に増強や増設ができず、ビジネスチャンスを逃し、上げられるべき利益を上げられないという不具合も招いていた。

【0008】本発明は、前述の従来技術による不具合を除去することであり、客観的な情報を元にウェブサイトに必要な好適な増強又は増設を支援することができるウェブサイトの構成決定支援方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本発明は、ウェブサーバ群、A Pサーバ群及びD Bサーバ群とから構成されるウェブサイトの前記各サーバ群の構成を支援するウェブサイトの構成決定支援方法において、前記ウェブサーバ群、A Pサーバ群及びD Bサーバ群の処理時間とC P U使用率とメモリ使用率とを検出し、前記処理時間又はC P U使用率又はメモリ使用率が所定の閾値を所定数以上越えた場合、前記閾値を越えたウェブサーバ群、A Pサーバ群及びD Bサーバ群に対し、接続ユーザ数及びC P Uクロック数を元に前記閾値を越えない様にサーバの追加数を演算することを第1の特徴とする。

【0010】更に本発明は、前記ウェブサイトの構成決定支援方法において、サーバの追加数の演算の際に追加するサーバのC P U処理速度及びメモリ容量を係数とすることを第2の特徴とし、前記いずれかの特徴のウェブサイトの構成決定支援方法において、前記演算したサーバの追加数におけるウェブサーバ群、A Pサーバ群及びD Bサーバ群の処理時間とC P U使用率とメモリ使用率とを検出し、前記処理時間又はC P U使用率又はメモリ使用率が所定の閾値を所定数以上越えるか否かを監視し、次の見直し時のデータとすることを第3の特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明によるウェブサイト

の構成決定支援方法の一実施形態を図面を参照して説明する。図1は本実施形態によるウェブサイトの構成決定支援方法を実現するシステム構成の概念図、図2は、ウェブサーバの監視及び分析を行う監視・分析用マシン群の一実施形態のシステム構成図である。

【0012】まず本実施形態によるウェブサイトの構成決定支援方法が適用されるシステム構成は、図1に示す如く、一般のユーザが使用する複数のユーザクライアントPC104と、該ユーザクライアントPC104と公衆回線網108を介して接続されるウェブサイト100と、該ウェブサイト100に接続され、本実施形態の特徴である該ウェブサイト100の使用状況を監視し、ウェブサイト100に必要とする好適な増強又は増設を支援する監視・分析用マシン109とから構成される。

【0013】前記ウェブサイト100は、ユーザクライアントPC104から直接アクセスされ、該クライアントPC104に対してウェブ(Web)ページを提供する複数のウェブサーバから成るウェブサーバ群101と、該ウェブサーバ群101からアクセスされ、アプリケーションソフトを格納して動作する複数のサーバから成るアプリケーション(AP)サーバ102と、前記ウェブ101及びAPサーバ102からアクセスされるデータ等を格納する複数のデータベース(DB)サーバから成るDBサーバ群103とから構成される。尚、前記サーバ群は、複数のサーバから構成されると説明したが、1つであっても良い。

【0014】前記監視・分析用マシン109は、前記3つのサーバ群101～103の処理時間(アクセスに対する応答時間等)と、そのCPU使用率と、メモリ使用率とを監視する監視用サーバPC106と、該監視用サーバPC106が監視した情報その他を格納するための監視情報格納用データベース(DB)107と、前記監視用サーバPC106による監視結果に基づいて前記サーバ群101～103の使用率等の監視並びにシステムの増強及び増設を支援するための分析用クライアントPC105とから構成される。

【0015】次に前記監視・分析用サーバ109の機能を図2を参照して説明する。まず前記監視用サーバPC106は、図2に示す如く、監視用サーバ106が収集した各サーバ群101～103の処理時間(アクセスに対する応答時間等)とCPU使用率とメモリ使用率とを収集する監視情報収集機能21と、後述する処理時間等の閾値を越えたか否かを判定する閾値越え判定機能22とを備える。尚、前記監視情報は多くの場合OSの一機能として提供されており、例えば、Windows(登録商標)NTの場合はパフォーマンスモニタの機能がそれに相当し、その他専用の監視用アプリケーションによって取得される場合もある。

【0016】次に前記分析用クライアントPC105は、各サーバ101～103の処理速度/CPU使用率

／メモリ使用率の一般に許容される閾値(例えば、処理時間が10秒、CPU使用率が70%、メモリ使用率が70%)を設定する閾値情報設定機能31と、増設する機器の処理速度等の性能差(CPUなら機種差による速度差や駆動クロック数、メモリなら駆動クロック数や容量)を設定する性能差情報設定機能32とを備え、監視情報格納用DB107は、前記監視情報収集機能21が収集した監視情報を格納するサーバ監視情報43と、前記監視値(検出値)が所定の閾値越えたか否かを判定する閾値越え判定機能22とを備え、前記監視情報格納用DBサーバ107は、前記監視用サーバPC106が収集した監視情報(処理時間、CPU使用率、メモリ使用率)であるサーバ監視情報43並びに前記判定機能22により検出値が閾値を越えたと判定した回数を記憶する閾値越え情報44とを含む監視情報41と、前記分析用クライアントPC105の閾値情報設定機能31により設定された閾値である閾値設定情報45並びに性能差情報設定機能32により設定された性能差情報46とを含む設定情報42とを格納している。

【0017】この様に構成された監視・分析用マシン109は、分析用クライアントPC105が各サーバ群101～103に処理速度等の閾値を閾値情報設定機能31を用いて入力し、これを監視情報格納用DB107の閾値設定情報45として格納した状態で、監視用サーバPC106が監視情報収集機能21を用いてサーバ群101～103の処理時間/CPU使用率/メモリ使用率を所定時間毎に収集して監視情報用DB107のサーバ監視情報43に格納し、この格納した監視情報を閾値越え判定機能22によって判定、例えば閾値を越えた回数等を判定し、閾値越え情報44として監視情報格納用DB107に格納する様に動作する。

【0018】次に前述の様に構成されたウェブサイトの構成決定支援方法の詳細動作を図3及び以降の図を参照して説明する。図3は、本実施形態によるウェブサイトの構成決定支援方法の現状分析手順を示すフローチャート、図4は増強・増設時の構成の決定を支援する手順を説明するための図、図5は現状分析時に作成される分析表の一例を示す図、図6は過去の増強・増設時におけるウェブサイトの性能差情報の一例を示す図である。

【0019】本実施形態によるウェブサイトの構成決定支援方法は、図3に示す如く、現在のウェブサイトがサーバ増強・増設の必要があるかどうかを見極めるための処理手順である現状分析を行う際、ある特定の監視項目(処理時間又はCPU使用率又はメモリ使用率)を設定し(ステップ101)、その分析範囲、例えば24時間/1週間/1ヶ月等の分析期間を設定し(ステップ102)、前記設定した監視項目及び分析期間における、所定の閾値を越えた回数と測定回数とをサーバ監視情報43から取得する。

【0020】これら閾値を越えた回数と測定回数は、例

例えばDBサーバが3台あり、1時間に4回の測定(15分毎)を行う設定において前記閾値を越えた回数が50回の場合、 $3(台) \times 4(回/時間) \times 24(時間) = 288$ 回が1日の測定回数となる。監視用サーバPC106は、これら値をサーバ監視情報43から取得し、前記閾値を越えた回数と測定回数とを基に閾値越え割合値を算出する(ステップ103)。この値は、前述の閾値を越えた回数と測定回数の場合、 $50(回) / 288(回) = 17\%$ となる。

【0021】次いで監視用サーバPC106は、前記閾値越え割合値が所定の増強・増設を行わなければならないレベル(増強基準レベルと呼ぶ)か否かを判定する(ステップ104)。例えば増強・増設基準レベルを10%と設定し、前記閾値越え割合値がこのレベルを越えているか否かを判定し、この場合は増強基準レベル10%に対し実測値が17%のため、増強・増設の必要性があると判定し、この場合は前記閾値越え回数/測定回数/閾値越え割合値を閾値越え情報44として監視情報完納用DB107に格納し、マーキングを行う。

【0022】これらステップ101~105の処理は、他の設定項目(CPU使用率又はメモリ使用率)及び他の分析期間(1週間又は1ヶ月)においても実行され、これら分析結果を現状分析表として作成する(ステップ106~108)。

【0023】この現状分析表を図5に示す。この現状分析表は、各サーバ群(ウェブサーバ、APサーバ、DBサーバ)およびウェブサイト全体毎に、各監視項目(応答/処理時間、CPU使用率、メモリ使用率)がそれぞれ過去24時間、1週間、1ヶ月の範囲でどの位に閾値を超えているかを表しており、ここでは増強・増設の目安(増強・増設基準レベル)を2段階に分け、「注意」を「5%」、「必須」を「10%」とする。

【0024】この現状分析表は、例えば最上段のウェブ(Web)サイト全体では過去1ヶ月及び1週間では全監視項目について閾値を下回っているものの、過去24時間に注目すると応答処理時間が0.13と増設基準レベル0.10を上回っていることが判り、この段以下の各サーバ群について注目すると、前記処理時間が上回った原因はDBサーバ群の過去24時間の処理時間が0.33(33%)になったことが主な原因であることが判る。即ち、図5に示した現状分析表を作成することによって、ウェブサイトのどこがウィークポイントなのか、すなわちどこを強化すべきなのかが判断できる。

【0025】この判断は、監視・分析用マシン109が、図4に示す増強・増設時の構成を支援する手順に沿って決定する。この手順は、サーバ増強・増設時にどの程度のサーバをどの位導入すればよいかという規模を検討するための処理手順であり、前提として規模を見積もるのに必要となる性能差情報について図6を参照して説明する。

【0026】この性能差情報は、いつ何を増強・増設し、それによってウェブサイト内にどの位の性能差が結果として生じたかを表し、項目1(No.1)は、2001/02/01のウェブサイトの立ち上げ時にウェブ/AP/DBサーバが各2台であり、これらサーバのCPUは、600MHzのPentumIII(登録商標)でメモリが各386MBの構成であり、この構成により、ユーザ接続数が400ユーザの場合、ウェブサーバ群の処理時間が3秒/CPU使用率が60%/メモリ使用率が50%、APサーバ群の処理時間が4秒/CPU使用率が70%/メモリ使用率が60%、DBサーバ群の処理時間が5秒/CPU使用率が80%/メモリ使用率が70%であることを示している、他の項目においても同様にユーザ接続数/処理時間/CPU使用率/メモリ使用率が各々図6の記載の通りであることを示している。

【0027】また図6注の右端の「前後」とは当該項目に設定した構成にする前後の値を示し、例えば、図6の項目3(No.3)から項目4(No.4)への増強・増設は、2001/4/20にAPサーバを1台追加し、これによってAPサーバ群の処理時間が12秒から7秒に、CPU使用率が60%から30%に、メモリ使用率が40%から20%に各々改善されていることを表している。

【0028】次に図4を参照して増強・増設時の構成の決定を支援する手順を説明する。ここでは、前述の現状分析結果の例を引き継ぎ、図6に示す項目3の2001/15/05時から項目4の2001/04/20時にDBサーバの増強・増設を行う例を説明する。まず本処理は、最初に過去に行ったDBサーバの増強・増設に関する情報(項目1及び項目2)を性能差情報より検索し取り出す(ステップ201)。

【0029】ここで図6のサイトオープン時(項目1時)の値に注目すると、DBサーバが2台でユーザ接続数が400の場合、DBサーバの処理時間は5秒である。仮にもしDBサーバが1台しかなかったと仮定するならば、DBサーバの処理時間は倍と考えられるため10秒と推定できる。さらにDBサーバが3台あったとするならば、その処理時間は1台の時の1/3と考えられるため $10 = 1/3$ で3.3秒と推定できる。以上がDBサーバの増強・増設を検討する上で性能基準値となる(ステップ202)。尚、本例では、処理時間が一番のネックになっているため、これを基準値としているが他の監視項目(CPU使用率、メモリ使用率)を基準値としても良い。

【0030】次にこの性能基準値が別の場合に通用可能かを確認する(ステップ203)。この確認は、図6の項目1の時点と項目3の時点のDBサーバの性能差を比較すると、ユーザ接続数がオープン時の倍の800となっており、また増強・増設前の処理時間も倍の10秒となっているため、辻褄が合う。この辻褄が合わない場合は、先ほどの基準値を無効と見なし、こちらの値を新た

な基準値とする（ステップ203～202）。

【0031】次に本処理は、増強・増設後の値に注目して増強・増設条件を算出する（ステップ204）。例えば項目1と項目3時点を比較すると、ユーザ接続数が400時にDBサーバ1台とすると処理時間は10秒かかるため、ユーザ接続数が800になったこのときは、20秒かかると推定される。また先ほどの論理で行けば、DBサーバを3台と仮定すると、処理時間は $20 \times 1 / 3 = 6.6$ 秒となる。

【0032】しかし項目4で追加したDBサーバは、サイトオープン時のものより性能が上がっているため、性能差を考慮に入れる必要があり、ここではCPUの性能差に注目して $800\text{MHz} / 600\text{MHz} \approx 1.3$ 倍の性能差があると考え、これを増強・増設サーバの性能係数として設定する（ステップ205）。この値を考慮に入れDBサーバ群全体で考えると、サイトオープン時のDBサーバを3台と比較し、以下の分だけ性能が向上していると推定される。

$$(1.0 + 1.0 + 1.3) / (1.0 + 1.0 + 1.0) = 3.3 / 3.0 = 1.1 \text{ 倍}$$

【0033】よって、上記性能係数を考慮に入れると、推定処理時間は以下ようになる。

$$20 \times (1 / (3 \times 1.1)) = 6.1 \text{ 秒}$$

上記の性能係数の算出処理を過去に増設・増強した全てのサーバに対して試算し（ステップ206）、次いで今回の増強・増設計画へ適応可能か否かを判定する。この判定は、項目4時点の増設前のユーザ接続数は、監視情報から1000、また平均処理時間が、7.5秒ほどであることが分かっており、前述と同様に、ユーザ接続数900の場合のDBサーバ1台での推定処理時間を求める。

$$10 \times 1000 / 400 = 25 \text{ 秒}$$

【0034】次に、今回導入予定のDBサーバの性能係数を指定する。ここでは、CPUに駆動周波数が1GHzクラスのDBサーバを追加することとする。

$$1\text{GHz} / 600\text{MHz} \approx 1.7 \text{ 倍}$$

これらを元に、導入後の推定処理時間を算出する（ステップ207）。

$$25 \times 1 / (1.0 + 1.0 + 1.3 + 1.7) = 5 \text{ 秒}$$

【0035】この試算においてAPサーバ群の項目4の増設後の処理時間が、5秒に短縮されることが試算され、これで導入後の性能を満足していると考えれば処理を終了し、満足しない場合は、さらに高駆動周波数の上位クラスのサーバを指定するか、追加台数を増やして再計算を行う（ステップ208）。即ちステップ207乃至208においてCPUの種類や駆動周波数を考慮してサーバを1台増設した場合の処理時間を演算し、所定の処理時間を満たすか否かを判定し、満たさない場合は更にサーバを増設した最の処理時間を演算し、この処理を所定の処理時間を満たす迄繰り返す処理を行う。尚、本例

では処理時間の監視について説明したが、他の監視項目（CPU使用率、メモリ使用率等）についても同様の分析を行うことにより精度を高めることができる。

【0036】以上の分析結果により、ウェブサイトにおけるサーバの増強・増設時にどの程度を性能のサーバを導入すればよいか増強・増設計画を作成し（ステップ209）、また導入後のサイトにおける性能に関する期待値はどのくらいか、と言ったことを推定し、管理者に対して増設時の支援を行うことができる。尚、本実施形態においてはサーバの増設について説明したが、例えばメモリ使用率が増大した場合にはメモリ増設を行うことや、CPU使用率が増大した場合にはCPUをデュアル構成とする等の増設を行っても良い。

【0037】この様に本実施形態は、現在のウェブサイトに対する客観的かつ定量的な評価を行うため、サーバの使用状況（CPU使用率、メモリ使用量、ユーザ接続数、処理時間等）の継続的な監視を行うと共に、各情報に対しての閾値を定め、その値を超えていないか常にチェックを行い、超えた場合はその都度記録し（この回数がサーバ増強・増設の時期を見極める要因となる）、今までに行った増強や増設の際、その前後のサーバ使用状況の情報値にどの程度の変化が生じたか、つまりどの程度の性能アップが見込まれたかも情報として記録しておく（この値は増設・増強時にその規模を見積もるための要因となる）、これら情報を知識ベースとしてデータベースに保持し、それを効果的に利用することによりウェブサイトにおける増強・増設計画として役立てることができる。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ウェブサイトの現状を客観的に把握することができ、また、その情報を適切なサイトの増強・増設計画に生かせるため、効果的で無駄のないウェブサイトが構築および強化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態によるウェブサイトの構成決定支援方法を実現するシステム構成の概念図。

【図2】本実施形態によるウェブサーバの監視及び分析を行う監視・分析用マシン群の一実施形態のシステム構成図。

【図3】本実施形態によるウェブサイトの構成決定支援方法の現状分析手順を示すフローチャート。

【図4】増強・増設時の構成の決定を支援する手順を説明するための図。

【図5】現状分析時に作成される分析表の一例を示す図。

【図6】過去の増強・増設時におけるウェブサイトの性能差情報の一例を示す図。

【符号の簡単な説明】

101～103：監視対象サーバ群、33：情報抽出

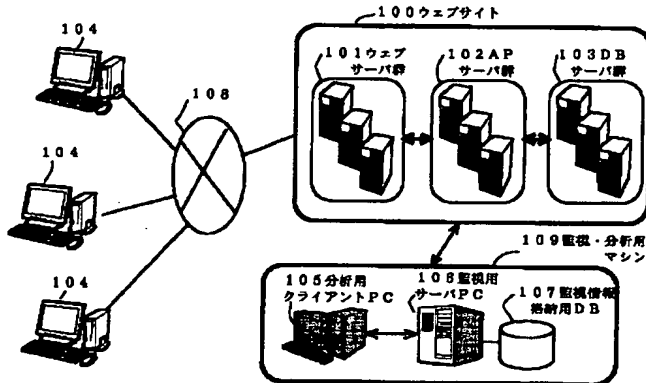
部、11：監視対象機能、106：監視用サーバPC、107：監視情報格納用DB、21：監視情報収集機能、41：監視情報、22：閾値越え判定機能、42：設定情報、43：サーバ監視情報、105：分析用

クライアントPC、44：閾値越え情報、31：閾値情報設定機能、45：閾値設定情報、32：性能差情報設定機能、46：性能差情報。

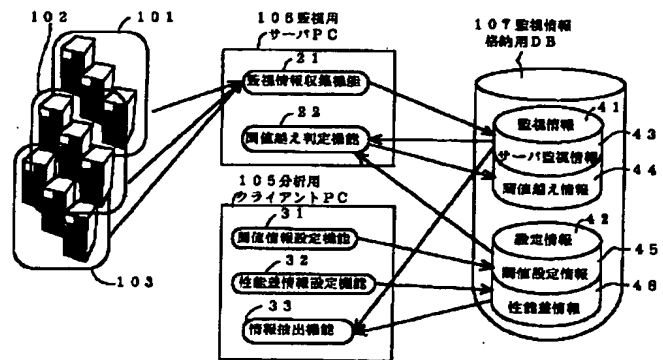
【図1】

【図2】

【図1】



【図2】

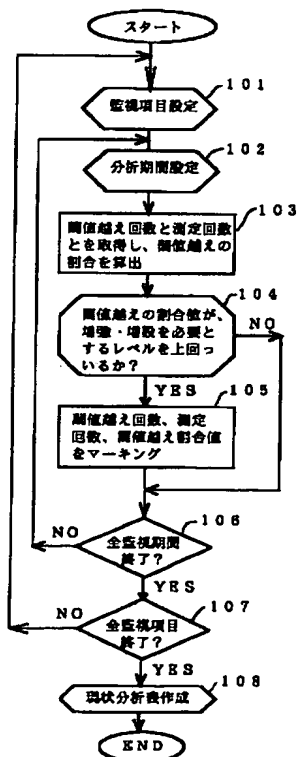


【図3】

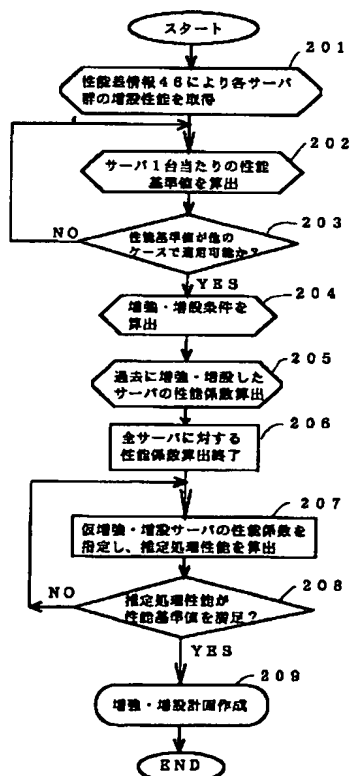
【図4】

【図5】

【図3】



【図4】



【図5】

	しきい 値	しきい値越え数/計画数			増強・増設目安	
		過去 24 時間	過去 1 週間	過去 1 ヶ月	必須	注意
Web サイト全体						
処理時間	10 秒	116/864(0.13)	257/6048(0.04)	704/25920(0.03)	0.10	0.05
CPU 使用率	70%	28/864(0.03)	131/6048(0.02)	285/25920(0.01)	0.10	0.05
メモリ使用率	70%	2/864(0.00)	14/6048(0.00)	42/25920(0.00)	0.10	0.05
：						
Web サーバ群						
処理時間	2 秒	8/288(0.03)	31/2016(0.02)	86/8640(0.01)	0.10	0.05
CPU 使用率	70%	1/288(0.00)	4/2016(0.00)	21/8640(0.00)	0.10	0.05
メモリ使用率	70%	0/288(0.00)	1/2016(0.00)	3/8640(0.00)	0.10	0.05
：						
AP サーバ群						
処理時間	3 秒	12/288(0.04)	24/2016(0.01)	108/8640(0.01)	0.10	0.05
CPU 使用率	70%	1/288(0.00)	3/2016(0.00)	24/8640(0.00)	0.10	0.05
メモリ使用率	70%	0/288(0.00)	1/2016(0.00)	3/8640(0.00)	0.10	0.05
：						
DB サーバ群						
処理時間	5 秒	96/288(0.33)	202/2016(0.10)	512/8640(0.06)	0.10	0.05
CPU 使用率	70%	28/288(0.09)	124/2016(0.06)	240/8640(0.03)	0.10	0.05
メモリ使用率	70%	2/288(0.01)	12/2016(0.01)	36/8640(0.00)	0.10	0.05
：						

【図6】

【図6】

No.	日付	増設・増設内容	サーバ増設		性能	
			サーバ	項目	前	後
1	2000/2/1	Web/AP/DBサーバ追加(新規) PenIII 600MHz, Memory 384MB	サイト全体	0	6	ユーザー接続数 400
			Webサーバ	0	2	処理時間 - 3
						CPU使用率 - 60
						メモリ使用率 - 60
			APサーバ	0	2	処理時間 - 4
						CPU使用率 - 70
						メモリ使用率 - 60
			DBサーバ	0	2	処理時間 - 5
2	2000/6/10	Webサーバ追加 PenIII 700MHz, Memory 512MB	サイト全体	6	7	ユーザー接続数 600
			Webサーバ	3	3	処理時間 4 3
						CPU使用率 80 60
						メモリ使用率 60 40
			APサーバ	2	2	...
						...
			DBサーバ	2	2	...
						...
3	2000/12/16	DBサーバ追加 PenIII 800MHz, Memory 1GB	サイト全体	7	8	ユーザー接続数 800
			Webサーバ	3	3	...
						...
			APサーバ	2	2	...
						...
			DBサーバ	2	2	処理時間 10 6
						CPU使用率 70 40
						メモリ使用率 40 30
4	2001/4/20	APサーバ追加 PenIII 1GHz, Memory 2GB	サイト全体	8	9	ユーザー接続数 1000
			Webサーバ	3	3	...
						...
			APサーバ	2	2	処理時間 7.5 5
						CPU使用率 60 30
						メモリ使用率 40 20
			DBサーバ	3	3	...
						...